

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-047360

(43)Date of publication of application : 26.02.1993

(51)Int.Cl. H01M 2/02
H01M 2/08

(21)Application number : 03-224654 (71)Applicant : YUASA CORP

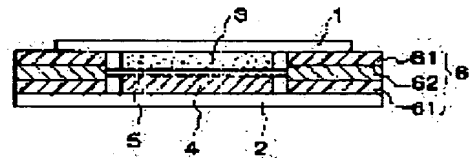
(22)Date of filing : 09.08.1991 (72)Inventor : KATO SHIRO

(54) THIN BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a thin battery generating no defect on a seal portion when a terminal board and a seal body are sealed by heat deposition.

CONSTITUTION: Terminal boards 1, 2 concurrently serving as current collectors are arranged above and below a power generating element overlapped with a positive electrode active material 3, an electrolyte 5, and a negative electrode active material 4 in layers, and the periphery section of the terminal boards 1, 2 is sealed with an electric insulating seal body 6. A three-layer film laminated with adhesive films 61 on both faces of a resin film 62 is used for the seal body 6 in a thin battery.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.09.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.02.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-47360

(43)公開日 平成5年(1993)2月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M 2/02	K	7803-4K		
	M	7803-4K		
2/08	K	7803-4K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-224654

(22)出願日 平成3年(1991)8月9日

(71)出願人 000006688
株式会社ユアサコーポレーション
大阪府高槻市城西町6番6号

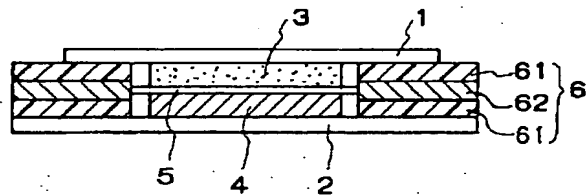
(72)発明者 加藤 史朗
大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内

(54)【発明の名称】 薄形電池

(57)【要約】

【目的】 端子板と封口体を熱溶着で封口しても封口部分に欠陥の生じない薄形電池を提供する。

【構成】 正極活物質3と電解質5と負極活物質4とを層状に重ねた発電要素の上下に集電体を兼ねる端子板1, 2を配置し、該端子板1, 2の周縁部を電気絶縁性の封口体6により封口した薄形電池であって、前記封口体6は、樹脂フィルム62の両面に接着フィルム61を積層した三層フィルムであることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 正極活物質(3)と電解質(5)と負極活物質(4)とを層状に重ねた発電要素の上下に集電体を兼ねる端子板(1, 2)を配置し、該端子板(1, 2)の周縁部を電気絶縁性の封口体(6)により封口した薄形電池であって、前記封口体(6)は、樹脂フィルム(62)の両面に接着剤フィルム(61)を積層した三層フィルムであることを特徴とする薄形電池。

【請求項2】 前記接着剤フィルム(61)は、接着機能を持つポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムであり、前記樹脂フィルム(62)は、前記ポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムの接着機能を持つ官能基が除かれたポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムであることを特徴とする請求項1記載の薄形電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、薄形電池の封口部の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯用電子機器や電池使用機器は、小形・薄形化が急速に進展している。それに伴いそれら電子機器の電源として使用される電池についても、小形、薄形化の要求が増えている。特に、リチウムに代表される軽金属を負極活物質とした薄形電池は、厚みが0.1mmのものもできており、封口部分や集電体の厚みが何十マイクロンとかなり薄くなってきている。このような薄形電池の封口方法は、従来図3に示すように、集電体を兼ねる端子板1, 2の周縁部に単層の接着剤フィルムからなる封口体6を配し、端子板1, 2と封口体6を熱融着していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた封口方法で封口すると、端子板1, 2と封口体6の熱収縮率が異なるため図3のように封口部分に皺が残り、応力が残存し、電池の使用中に該封口部分に応力が加わり、一部が開口して、外気が電池内部に侵入して電池性能が低下してしまうという問題点を有していた。

【0004】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、端子板1, 2と封口体6を熱融着で封口しても封口部分に欠陥が生じない薄形電池を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく、本発明は、正極活物質3と電解質5と負極活物質4とを層状に重ねた発電要素の上下に集電体を兼ねる端子板1, 2を配置し、該端子板1, 2の周縁部を電気絶縁性の封口体6により封口した薄形電池であって、前記封口体6は、樹脂フィルム62の両面に接着剤フィルム6

1を積層した三層フィルムであることを特徴とするものである。そして、前記接着剤フィルム61は、接着機能を持つポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムであり、前記樹脂フィルム62は、前記ポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムの接着機能を持つ官能基がないフィルムであることが好ましい。

【0006】

【作用】三層フィルムの中間層を形成する樹脂フィルムの熱収縮率は、その両面の接着剤のフィルムの熱収縮率より小さく、端子板の熱収縮率に近いため、端子板と封口体を熱融着した際にできる皺を接着剤フィルム単層の場合に比較して減ずることができる。尚、三層フィルムを請求項2記載の構成にすると接着剤フィルムと樹脂フィルムとの主鎖構造が同一であるため溶融接着となり、密に結合できる。また、接着フィルムと樹脂フィルムの主鎖構造がポリオレフィン系であると、水蒸気透過率が低くなり、電池内部に水蒸気が混入するのを防止できる。

【0007】

【実施例】本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

(実施例1) 図1は本発明の一実施例による電池の斜視図で、図2は図1のA-A'部の断面図である。ここで、1は正極端子板、2は負極端子板、3は正極活物質、4は負極活物質、5は電解質、6は封口体である。

【0008】封口体6は樹脂フィルム62の両面に接着剤フィルム61を層状に重ねた三層フィルム構造からなり、樹脂フィルム62として、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂フィルムの接着機能を持つ官能基のないフィルムであるポリプロピレンフィルムを用い、接着剤フィルム61として、無水マレイン酸をグラフト重合したポリプロピレンフィルムを用いている。正極活物質3は二酸化マンガンを主成分とし、電解質5はポリエチレンオキシドに過塩素酸リチウムを加えた高分子固体電解質からなる。負極活物質4はリチウムを用いている。

【0009】上記発電要素の上下に、ステンレス製の正極端子板1と負極端子板2を配置し、その周縁部の間に前記封口体6を配置して、端子板1, 2と封口体6とを熱融着して封口されている。この本発明電池をA電池とする。

【0010】(比較例) 前記実施例における封口体6が無水マレイン酸をグラフト重合したポリプロピレンフィルムの単層からなる従来の電池をB電池とする。上記0.2AhのA電池とB電池を20mA定電流放電で、初期放電した場合と60℃20日間保存後に放電した場合のそれぞれについて放電容量を調査した。A電池の結果を図4に、B電池の結果を図5に示す。図4より、本発明A電池は高温保存後も容量が殆ど低下しなかったが、従来のB電池は、図5より高温保存後の放電容量が初期放電容量に対して約70%に低下したことが分かつ

た。

【0011】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されているので、封口部分の接着界面での応力残存の問題がなくなり、長寿命で信頼性の高い薄形電池を提供することができる。また、請求項2の構成とすることによって、封口部分の接着を強固にでき、水蒸気の混入等を防ぎ、さらに長寿命で信頼性の高い薄形電池を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す外観斜視図である。

【図2】図1のA-A'断面図である。

*【図3】従来の電池の断面図である。

【図4】本発明A電池の放電特性図である。

【図5】従来のB電池の放電特性図である。

【符号の説明】

1, 2 端子板

3 正極活物質

4 負極活物質

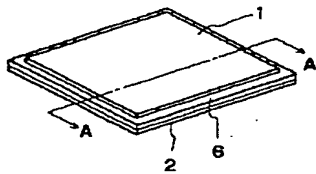
5 電解質

6 封口体

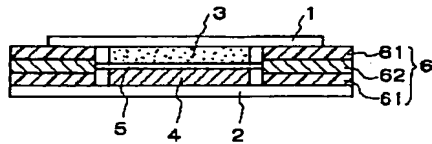
61 接着剤フィルム

* 62 樹脂フィルム

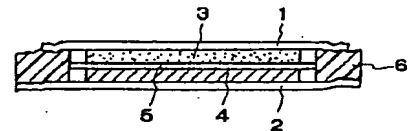
【図1】



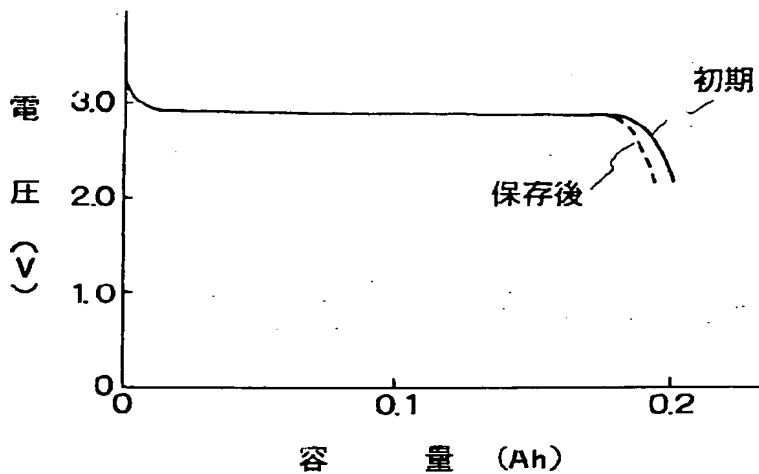
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

